Outil de post-traitement interactif STANLEY

1 But

L'application STANLEY est un outil de post-traitement interactif pour les calculs *Code_Aster*. Cette interface graphique permet d'accéder à la liste des grandeurs, de calculer celles qui ne le sont pas encore, de générer les sorties pour les outils de visualisation Gmsh (isovaleurs) et Xmgrace (courbes) et de lancer ceux-ci. Si l'application Salome est disponible, Stanley peut l'utiliser pour tracer les isovaleurs et les courbes.

Table des matières

2 Syntaxe

```
STANLEY  (

        ◊  RESULTAT          =  resultat,        [resultat]
        ◊  MODELE            =  modèle,          [modele]
        ◊  CHAM_MATER        =  chmater          [cham_mater]
        ◊  CARA_ELEM         =  carac            [cara_elem]
        ◊  DISPLAY           =  'ip :n'          [TXM]
        ◊  UNITE_VALIDATION  =  ul,              [I]
            )
```

Note : tous les mot-clés sont optionnels. Le mode naturel d'utilisation de Stanley est de ne pas préciser de mot-clé :

```
STANLEY() ;
```

Stanley proposera alors interactivement de sélectionner le résultat que l'on souhaite post-traiter.

3 Opérandes

3.1 Opérande RESULTAT

◊ RESULTAT = resultat

Nom du résultat à post-traiter.

3.2 Opérande MODELE

◊ MODELE = modèle

Nom du modèle.

3.3 Opérande CHAM_MATER

◊ CHAM_MATER = chmater

Nom du champ matériau.

3.4 Opérande CARA_ELEM

◊ CARA_ELEM = carac

Nom du concept cara_elem.

3.5 Opérande DISPLAY

◊ DISPLAY = 'ip :n'

Ce mot-clé permet de fixer ou rediriger la variable d'environnement DISPLAY avant l'ouverture de la fenêtre graphique de Stanley. Cette fonctionnalité peut être utilisée lorsque les conditions d'exploitations du serveur de calcul font que la variable DISPLAY est perdue lors de l'exécution (cluster, machines distantes, mode batch, etc…).

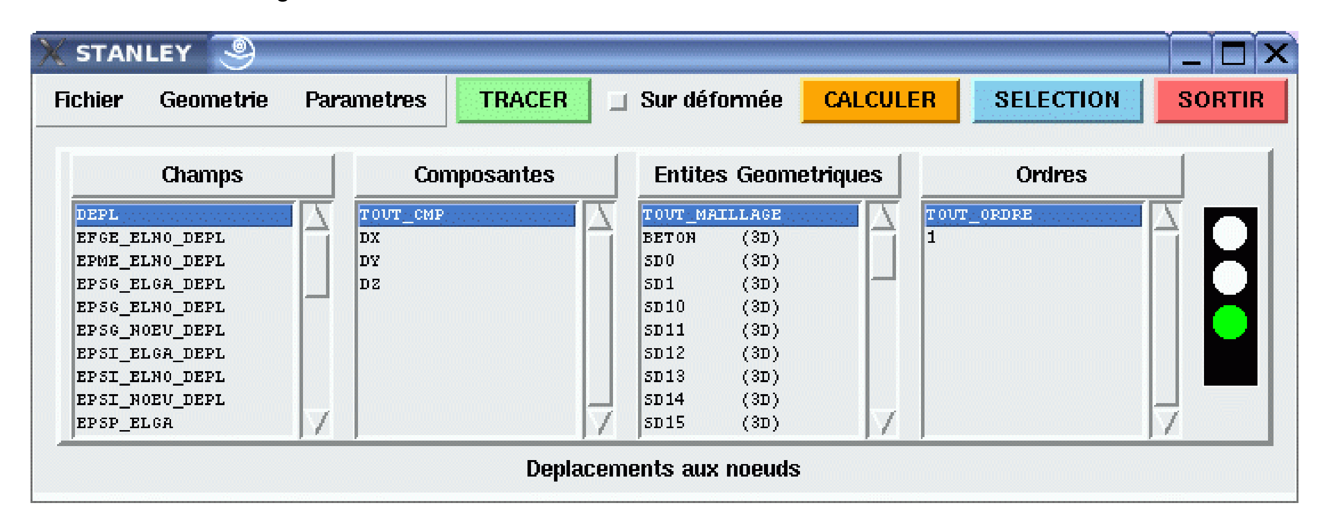
3.6 Opérande UNITE_VALIDATION

◊ UNITE_VALIDATION = ul

Ce paramètre n'est utilisé que pour les développeurs de Stanley, afin de valider la non régression du logiciel.

4 Présentation

L'application STANLEY est un outil de post-traitement interactif pour les calculs *Code_Aster*. Cette interface graphique permet d'accéder à la liste des grandeurs, de calculer celles qui ne le sont pas encore, de générer les sorties pour les outils de visualisation et de lancer les outils Gmsh (isovaleurs) et Xmgrace (courbes), ou bien Salome (isovaleurs et courbes) si celui-ci est disponible sur la machine locale et configuré sur le serveur de calcul Aster.



5 Lancement de l'interface

Stanley est utilisable par les utilisateurs de *Code_Aster*, qui sont dans l'une des situations suivantes :

- Poste de travail sous Linux/Unix et calcul en local
- Poste de travail sous Linux/Unix et calcul sur un serveur distant
- Poste de travail Windows et calcul sur un serveur distant

Stanley doit être utilisé en interactif. Il est ainsi conseillé d'effectuer son étude dans un premier calcul (qui peut être lancé en mode Batch), à l'issue duquel on sauvegardera une base pour post-traiter en mode Interactif avec Stanley, soit sur la même machine, soit sur une machine différente. Dans ce dernier cas, il faut utiliser le format HDF si les systèmes d'exploitations sont différents :

```
FIN(FORMAT_HDF='OUI')
```

Il existe trois façons de lancer STANLEY :

1) Dans l'interface ASTK, bouton droit sur une base contenant un résultat Aster, puis **Ouvrir** avec **Stanley**.

2) A la fin du fichier de commande, insérer la ligne :

```
STANLEY()
```

3) Dans le module Aster de Salomé, bouton droit sur une base contenant un résultat Aster.

La configuration de Stanley se fait directement dans l'interface par l'intermédiaire de menus. Un fichier de configuration est généré par l'interface et stocké pour être réutilisé.

Première utilisation :

Lorsque le fichier de configuration n'a pas encore été crée ou n'est pas disponible, Stanley se lance avec des options par défaut. Dans ces cas là, il faut nécessairement que la variable d'environnement

`DISPLAY` soit correctement renseignée. C'est le cas lorsque l'on lance le calcul en **interactif en cochant la case suivi interactif**.
Si l'interface Stanley n'apparaît toujours pas, la variable DISPLAY peut être surchargée dans les arguments de la commande en indiquant l'adresse IP de la machine locale et le numéro du display :

```
STANLEY(DISPLAY='mon_adresse_ip.der.edf.fr:0')
```

Ou bien :

```
STANLEY(DISPLAY='aaa.bbb.ccc.ddd:0')
```

En clair, l'argument de la commande DISPLAY est le même que pour la commande Unix :

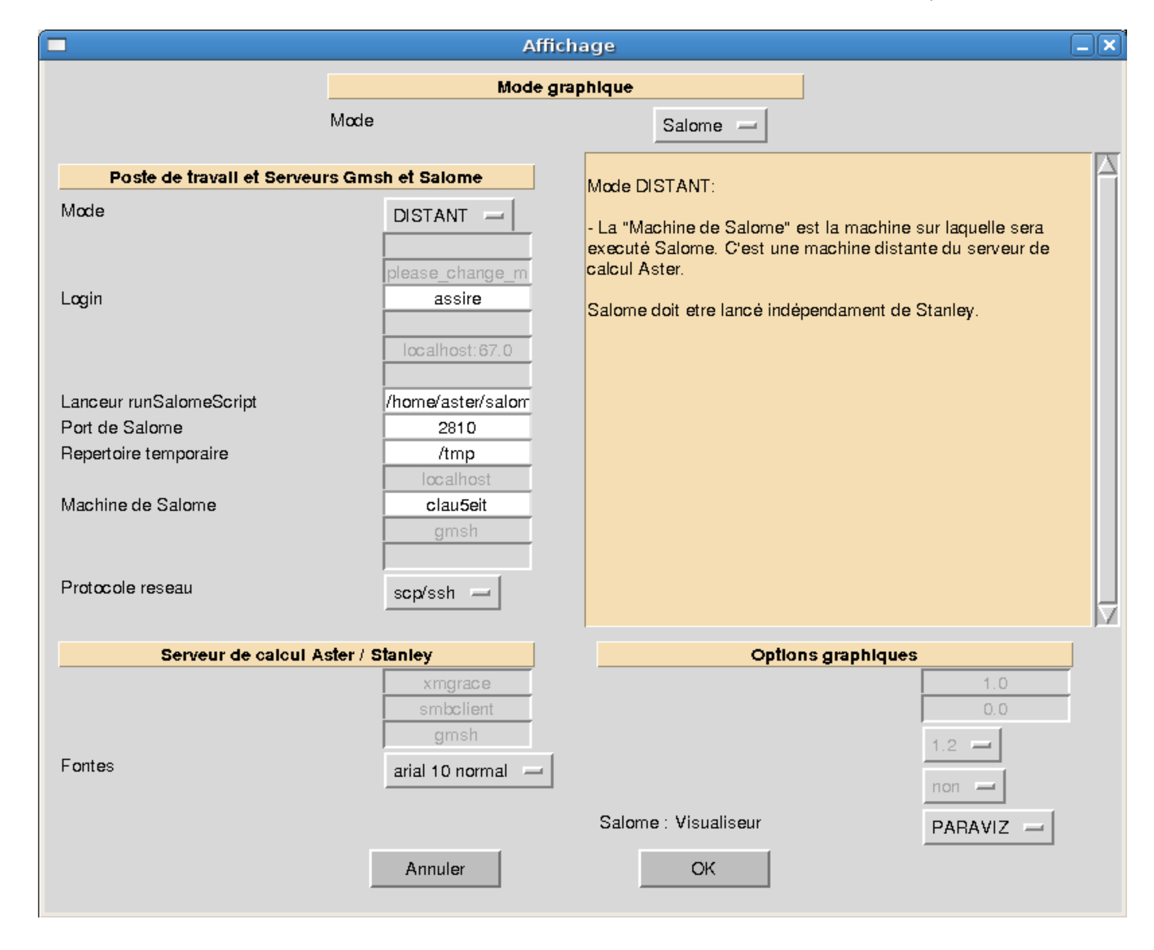
```
export DISPLAY=aaa.bbb.ccc.ddd:n
```

6 Paramétrage de l'interface Stanley

Le paramétrage de Stanley se fait directement depuis l'interface. Dans le menu **Paramètres**, choisir **Editer** :

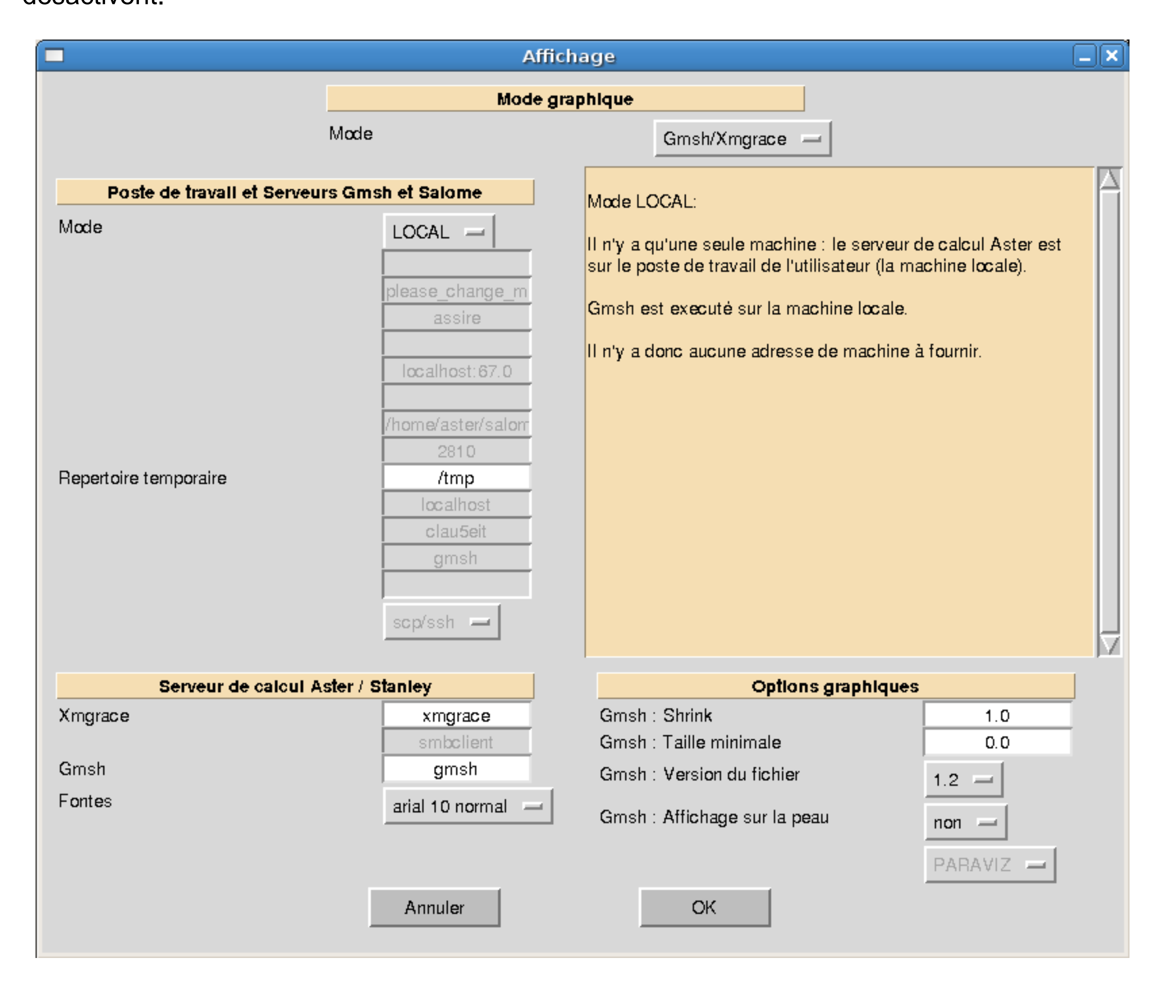


La fenêtre qui apparaît contient tous les paramètres modifiables dans Stanley.



Les deux premiers paramètres permettent de définir le driver graphique utilisé (le couple Gmsh/Xmgrace ou Salome) et la configuration du poste de travail de l'utilisateur (calcul Aster sur la machine locale de l'utilisateur ou sur une machine distante, utilisateur sous Windows, etc..).

En fonction des choix effectués pour ces deux premiers paramètres, les options s'activent ou se désactivent.



La description de tous les paramètres est effectuée ci-dessous :

- **Mode graphique** : permet de choisir le driver graphique utilisé.
  - **MODE** : Gmsh/Xmgrace (par défaut) ou Salome, si celui-ci est disponible.

- **Poste de travail et Serveurs Gmsh et Salome** : regroupe des paramètres du poste de l'utilisateur et des logiciels Gmsh ou Salome utilisés pour la visualisation.
  - **Mode** : permet de définir le poste de travail de l'utilisateur :
    - **LOCAL** : Aster est installé en version locale sur la machine de l'utilisateur, celle-ci servant également pour la visualisation)
    - **DISTANT** : Aster est exécuté sur une machine distante et Gmsh ou Salome est exécuté sur la machine de l'utilisateur (on peut aussi avoir un schéma à trois machine : machine de calcul + machine Gmsh avec export du DISPLAY vers le poste de l'utilisateur).
    - **WINDOWS** : L'utilisateur est sous Windows et *Code_Aster* est exécuté sur une machine distante. Les fichiers sont recopiés sur un répertoire Windows partagé et l'utilisateur doit ouvrir ces fichiers manuellement avec Gmsh Windows. Ce mode n'est pas disponible pour Salome. Ce mode peut être utilisé pour copier les fichiers Gmsh sur un serveur Samba (serveur de fichier Windows).

  Concernant le détail des paramètres pour chaque mode, on se reportera au paragraphe [§7].

- **Serveur de calcul Aster / Stanley** : regroupe des paramètres pour le serveur de calcul (machine sur laquelle est lancé Aster) et la configuration de l'IHM de Stanley.
  - **Fontes** : les fontes utilisées dans l'interface. Prise en compte au prochain lancement.
  - **Gmsh** : le chemin vers l'exécutable Gmsh sur le serveur de calcul (ou 'Gmsh' s'il est dans le chemin défini par la variable $PATH). Ce Gmsh est localisé sur le serveur de calcul et peut être une version batch. Il est utilisé uniquement pour générer des points et lignes de post-traitement.
  - **Xmgrace** : le chemin vers Xmgrace sur le serveur de calcul (Xmgrace est obligatoirement sur le serveur de calcul).
  - **Smbclient** (mode WINDOWS) : le chemin vers l'exécutable smbclient sur le serveur de calcul (n'est utile que pour un poste de travail sous Windows lorsque l'on utilise le répertoire partagé Windows).

- **Options graphiques** (paramètres de Gmsh)
  - **SHRINK** : paramètre pour CREA_MAILLAGE/CREA_RESU mot-clé ECLA_PG.
  - **TAILLE_MIN** : paramètre pour CREA_MAILLAGE/CREA_RESU mot-clé ECLA_PG.
  - **version_fichier_Gmsh** (1. ou 1.2) : la version de fichier produite. Version = 1 : les QUAD sont découpés en TRIA, les HEXA et PENTA en TETRA pour le post-traitement. Version 1.2 (à visualiser avec Gmsh plus récente que 1.35) : pas de découpage des QUAD, HEXA et PENTA linéaires.
  - **Affichage sur la peau** (valeur OUI ou NON): permet d'enclencher le mode SKIN dans Gmsh et donc de ne charger que la peau du maillage.

- **Options graphiques** (paramètres de Salome)
  - **Visualiseur** : paramètre pour définir le module de visualisation qui sera utilisé dans Salome (VISU ou PARAVIZ).

7 Paramétrage du Poste de travail

La configuration du poste de travail se fait depuis l'interface. Chaque configuration étant sauvegardée sur le serveur de calcul dans un fichier, on peut gérer plusieurs configurations et basculer directement dans Stanley de l'une vers les autres (par exemple le poste de travail Windows, un serveur TX dans une salle de machine, etc.).

Une fois qu'une nouvelle configuration aura été créée par le menu **Paramètres** / **Editer**, celle-ci pourra être sauvegardée dans un fichier sur le serveur de calcul Aster (et non la machine locale de l'utilisateur, sauf si Aster tourne sur la machine locale…).

L'utilisateur devra choisir **Paramètres** / **Sauvegarder** (écrase le fichier de configuration courant) ou **Paramètres** / **Sauvegarder sous** (créé un nouveau fichier de configuration).



On peut ainsi gérer plusieurs configurations et passer de l'une à l'autre directement dans une session de Stanley, en choisissant le menu **Paramètres**, puis **Charger**.

Dans la fenêtre Editer de Stanley, les paramètres pertinents sont dans la partie : **`Poste de travail et Serveurs Gmsh et Salome`** :

Pour le Mode Graphique Gmsh/Xmgrace :

- **Répertoire temporaire** (LOCAL, DISTANT) : le répertoire où seront copiés les fichiers temporaires Gmsh.
- **Login** (DISTANT) : le login Unix/Linux sur la machine distante depuis laquelle sera lancé Gmsh.
- **Machine de visualisation** (DISTANT) : le DISPLAY (en général l'ip du poste de l'utilisateur avec le numéro de display 0 : ip_locale :0).
- **Machine de Gmsh** (DISTANT) : l'adresse IP de la machine depuis laquelle Gmsh sera exécuté.
- **Machine Gmsh : chemin vers Gmsh** (DISTANT) : le chemin vers l'exécutable de Gmsh sur la machine distante.
- **Protocole réseau** (DISTANT) : le protocole réseau pour l'exécution de commande distante et la recopie de fichiers (rcp/rsh ou scp/ssh).
- **Nom de partage Windows/Samba** (WINDOWS): le nom du partage Windows et les eventuels sous-répertoires dans ce partage. Exemple, si l'utilisateur a un répertoire Windows C:\TEMP partagé sous le nom TEMP et qu'il veut déposer ses fichiers dans C:\TEMP\dir1\dir2, il indiquera à Stanley TEMP\dir1\dir2.
- **Nom d'utilisateur du partage** (WINDOWS) : le nom d'utilisateur Windows ayant les droits d'écrire dans le partage Windows. Il peut être vide si la case « Tous les utilisateurs peuvent modifier les fichiers de ce répertoire » a été cochée.
- **Mot de passe du partage** (WINDOWS) : le mot de passe Windows associé au compte Windows défini précédement.
- **Machine Windows/Samba** (WINDOWS) : l'adresse IP de la machine Windows ou du serveur Samba sur lequel on souhaite recopier les fichiers Gmsh.

Pour le Mode Graphique Salome :

- **Répertoire temporaire** (LOCAL, DISTANT) : le répertoire où seront copiés les fichiers temporaires.
- **Port de Salome** (LOCAL, DISTANT) : le port TCP/IP de Salome. En général, l'utilisateur laissera la valeur par défaut (2810).
- **Machine de Salome** (DISTANT) : l'adresse IP de la machine qui exécute Salome.
- **Protocole réseau** (DISTANT) : le protocole réseau pour l'exécution de commande distante et la recopie de fichiers (rcp/rsh ou scp/ssh).

Les différents cas de figure possibles					
Poste de travail de l'utilisateur	Unix 1	Unix 2	Unix 2	Windows	Windows
Serveur de calcul Aster	Unix 1	Unix 1	Unix 1	Unix 1	Unix 1
Serveur d'exécution de Gmsh	Unix 1	Unix 2	Unix 3	Unix 2	Windows
Les paramétrages correspondants à effectuer dans Stanley					
Mode	LOCAL	DISTANT	DISTANT	DISTANT	WINDOWS
Machine de Gmsh adresse de la machine sur laquelle s'exécute de Gmsh	IP Unix 1	IP Unix 2	IP Unix 3	IP Unix 2	IP Windows
Machine de Gmsh : chemin vers Gmsh exécutable de Gmsh sur la Machine de Gmsh	-na-	Chemin	Chemin	-na-	-na-
Login identifiant pour la connexion à la Machine de Gmsh	-na-	OUI	-na-	OUI	OUI, si besoin
machine_Gmsh_pass mot de passe pour la connexion à la Machine de Gmsh	-na-	-na-	-na-	-na-	OUI, si besoin
Répertoire temporaire répertoire temporaire sur la Machine de Gmsh	OUI	OUI	OUI	OUI, ce rep doit être accessible depuis Windows	OUI, mettre le nom de partage Windows
Machine de visualisation machine + display où renvoyer le display de Gmsh (le poste local)	-na-	Unix2:0	Unix2:0	-na-	-na-
Remarques	Tout local	Calcul distant, Gmsh local	Terminal X	Windows, nécessité d'ouvrir Gmsh à la main sur le fichier `.pos`, qui se trouve en réseau	Windows, nécessité d'ouvrir Gmsh à la main sur le fichier `.pos`

Tableau 5-1 : Les différents paramétrages suivant le type de configuration

Explication :

- Unix 1 : une machine Unix/Linux
- Unix 2 : une 2ieme machine Unix/Linux
- Unix 3 : une 3ieme machine Unix/Linux
- Windows : une machine sous Windows

Quelques exemples d'utilisation :

- Configuration 1 : Tout en local.
- Configuration 2 : Calcul sur Serveur distant + Gmsh en local.
- Configuration 3 : Calcul sur Serveur distant + Gmsh distant + affichage local (par exemple Terminal X ou Windows avec Exceed 3D).
- Configuration 5 : Calcul sur Serveur distant + stockage des fichiers `.pos` dans un répertoire accessible par réseau depuis Windows
- Configuration 4 : Calcul sur Serveur distant + Gmsh en local sous Windows (y compris poste Portalis). Nécessite un répertoire partagé sous Windows.

Explications supplémentaires pour les utilisateurs Windows à EDF

Pour le mode WINDOWS de Stanley, on peut mettre un sous répertoire du répertoire de partage : dans la configuration WINDOWS, pour la variable 'Répertoire temporaire', il faut ajouter le (ou les) sous répertoire avec un \.
Par exemple "PARTAGE\dir1\dir2" signifie que le nom de partage Windows est PARTAGE et que dedans on utilise un sous répertoire dir1\dir2.

On peut donc utiliser cette configuration Windows avec n'importe quel serveurs Samba (sous Unix ou Linux) ou serveurs Microsoft (pour lesquels le nom de partage abouti dans un répertoire dont l'utilisateur n'a pas les droits d'écriture).

On présente ci-dessous deux exemples qui fonctionnent à EDF R&D / AMA, et d'autres unités EDF en changeant le nom des serveurs.

- Exemple 1 : machine Portalis (pour EDF) avec un accès samba à une machine Unix (c'est-à-dire une lettre de lecteur montée automatiquement vers un compte Unix)

Exemple pour EDF / AMA, utilisateur 'assire':
. serveur Samba Unix : clayrd02.der.edf.fr
. login Unix : assire
. sous Samba, le nom de partage est le nom d'utilisateur
--> Dans Stanley, mettre :
mode = WINDOWS
Machine Windows/Samba = clayrd02.der.edf.fr
Nom d'utilisateur du partage = assire
Mot de passe du partage = mot_de_passe
Nom de partage Windows/Samba = assire\tmp
Ne pas oublier de créer le répertoire /home/assire/tmp !

- Exemple 2 : machine sous serveur Microsoft. Exemple pour EDF / AMA :

Exemple pour EDF / AMA, utilisateur Portalis 'assire-aim':
. serveur Microsoft : clas0003.cla.edfgdf.fr
. login Microsoft : assire-aim
. le nom de partage est dans ce cas : USERS
Il faut définir un sous répertoire car le home de l'utilisateur n'est pas directement le répertoire partagé, c'est : clas0003.cla.edfgdf.fr\USERS\assire-aim

Note : il faut se baser sur la configuration sous Windows pour "deviner" la configuration samba a utiliser...

--> Dans Stanley, mettre :
mode = WINDOWS
Machine Windows/Samba = clas0003.cla.edfgdf.fr
Nom d'utilisateur du partage = assire-aim
Mot de passe du partage = mot_de_passe
Nom de partage Windows/Samba = USERS\ASSIRE-AIM\tmp
Ne pas oublier de créer le répertoire tmp dans son répertoire partagé !

Note : afin de déterminer les configurations qui fonctionnent, il peut être utile de simuler à la main l'opération avec la commande smbclient depuis le serveur Aster :

```
smbclient //serveur/nom_de_partage password -U user
```

Tant que cette commande ne fonctionne pas, Stanley ne pourra pas fonctionner!

8 Utilisation

8.1 Utilisation de l'IHM

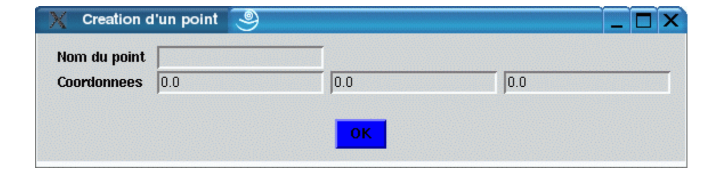
L'utilisation proprement dite de l'interface graphique ne pose pas de problème : le vocable est celui de `CALC_CHAMP` et d'`IMPR_RESU`.

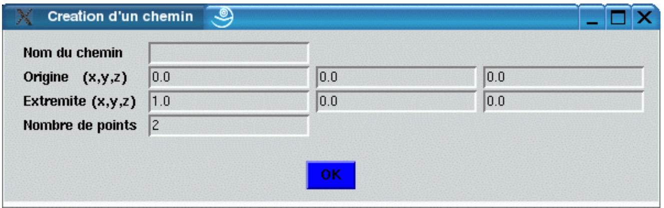
Concernant l'ergonomie :

- Sur le côté droit, le feu tricolore indique l'état des concepts : vert : concept calculé et visualisable, orange : concept que l'on peut calculer pour passer au feu vert, rouge : concept que l'on ne peut pas calculer dans le cadre du calcul.
- En cliquant sur `Ordre` on bascule entre les `NUME_ORDRE` et les `INST`.
- En cliquant sur `Entités Géométriques` on bascule entre le tracé d'`isovaleurs` (avec Gmsh) ou de `courbes` (avec Xmgrace).

8.2 Ajout de points et de chemins de post-traitement

On peut ajouter des points et des lignes qui seront utilisées comme lieu pour le post-traitement, en choisissant le menu **Géométrie** et **Ajout Point** ou **Ajout Chemin**.





Les géométries ajoutées par cet intermédiaire apparaîtront directement dans l'interface sous Entités Géométriques. On peut donc, par exemple, ajouter un point et regarder l'évolution temporelle d'une variable en ce point.

8.3 Tracé sur le maillage déformé

Depuis STANLEY, on peut cocher un bouton pour imprimer le champ ainsi que le champ des déplacements (sauf pour les champs ELGA).

Une fois dans Gmsh, l'utilisateur peut afficher le champ sur le maillage déformé.

Il a trois solutions pour visualiser le champ sur la déformée dans Gmsh (v1.60.1) :

- Solution 1 (la plus générale) :
  - Décocher le champ `XXX_DEPL_VECTEUR`
  - Aller dans Tools / Options puis 'View [0]' (ou celle correspondant au champ à tracer)
  - Onglet Offset, cliquer sur "Use general transformation expressions", puis choisir Data Source = 'View [1]' (ou celle correspondant au champ déformé)
- Solution 2 (les deux champs doivent être compatibles, ex. champ `NOEU`) :
  - Décocher le champ (ne laisser que le champ `XXX_DEPL_VECTEUR`)

- Aller dans Tools / Options puis 'View [1]' (ou celle correspondant au champ XXX_DEPL_VECTEUR)
- Onglet Aspect, choisir Data Source = 'View [0]' (ou celle correspondant au champ a visualiser)
- Dans ce même onglet Aspect, mettre Vector Display = Displacement

- Solution 3 (marche pour les champs NOEU et ELNO) :

- Décocher le champ XXX_DEPL_VECTEUR
- Cliquer sur la case a droite du champ ? visualiser puis choisir 'Plugins' et 'Displacement Raise'.
- Dans la fenêtre du plugin : Factor est le facteur d'amplification, dTimeStep est l'instant utilisé dans le champ déformé pour construire le maillage déformé (on défini un seul maillage déformé qui sera utilisé pour tous les pas de temps du champ ? visualiser).
  - Cliquer sur About pour avoir les détails concernant ce Plugin.

8.4 Visualisation de l’animation des modes

Si le calcul Aster est un calcul dynamique, Stanley offre la possibilité de visualiser avec Gmsh chacun des modes sous la forme d’une animation. Si l’utilisateur cherche à afficher le champ DEPL sur un instant (ou un numéro d’ordre), alors Stanley lui demandera s’il veut visualiser l’animation ou pas.

8.5 Utilisation du mode validation

Cette fonctionnalité est sans intérêt pour l’utilisateur et ne sert que pour la validation de Stanley à chaque stabilisation du code.

Un mot-clef UNITE_VALIDATION permet de préciser une unité logique qui définira un fichier dans lequel tous les résultats visualisés au cours de la session Stanley seront tracés. Cette fonctionnalité est utilisée pour vérifier qu’entre deux sessions Stanley effectuées avec deux versions Aster différentes, les tracés sont bien identiques.

9 En cas de problème ou pour faire remonter des demandes

Problèmes courants :

- Gmsh ne se lance pas.

  Si le `.mess` contient le message d'erreur "`Can't open display`", vérifiez que vous avez bien coché le suivi interactif dans ASTK. Vérifiez que les fichiers `.rhosts` sur les différentes machines sont bien renseignés.

- Je suis en configuration Windows et le fichier `fort.37.pos` n'est pas déposé dans mon répertoire temporaire Windows.

  Si le message "`putting file fort.37.pos as \fort.37.pos (xxx kb/s)`" apparaît, c'est que Stanley a bien posé le fichier. Vérifiez que la `Machine de Gmsh` est bien la bonne et que le répertoire partagé est bien celui dans lequel vous regardez...

  Si le message précédent n'apparaît pas, vérifiez les droits d'écriture sur votre répertoire partagé en lançant manuellement une des deux commandes suivantes (depuis le serveur de calcul) :
  `smbclient '\\ma-machine.der.edf.fr\mon-rep-temp'` (répertoire en accès complet)
  `smbclient '\\ma-machine.der.edf.fr\mon-rep-temp' -U mon-log-win` (sinon)
  et vérifiez que vous avez bien le prompt "`smb: \>`". Si ce n'est pas le cas, vérifiez les droits d'accès sur le répertoire partagé Windows.

Pour faire remonter des bugs ou des demandes d'évolution du produit, utiliser l'AREX *Aster* en ouvrant des fiches d'Anomalie ou d'Evolution Outil.